
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2009/2010

April/May 2010

IWK 305 – Advanced Technology of Coatings
[Teknologi Penglitup Termaju]

Duration: 2 hours
[Masa: 2 jam]

Please check that this examination paper consists of FIVE pages of printed material before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer **FOUR (4)** questions. You may answer the question either in Bahasa Malaysia or in English.

[Arahan: Jawab **EMPAT (4)** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada *[untuk KBI]* dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].

...2/-

1. (a) Discuss the release property of a silicone-based release compound. Mention the advantages of using silicone as a release agent.
(13 marks)
- (b) With the help of a diagram, describe the operation of reverse roll coaters in adhesive coating. What are the substrates commonly used in this type of coating?
(12 marks)
2. Explain the following observations:
 - (a) Chromium complex-based release agent is usually used together with polar substrates.
 - (b) Roll speed has no effect on wet film thickness.
 - (c) Peel adhesion of pressure-sensitive adhesive shows an optimum value with curing temperature.
 - (d) Bar coater is widely used for metering and smoothing applications.
(25 marks)
3. Write short notes on the followings:
 - (a) Principle of air knife coater.
 - (b) Effect of temperature on tack property of adhesives.
 - (c) Quenching
 - (d) Photosensitiser
 - (e) Adhesion promoter
(25 marks)

4. From Jablonsky diagram (Figure 1), describe the electron transitions.

(25 marks)

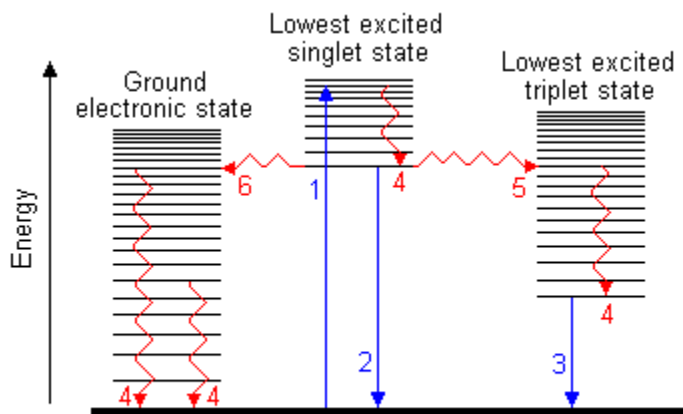


Figure 1

5. (a) Describe how an α,α -dialkoxyacetophenone photoinitiator undergoes Norrish Type I and Norrish Type II dissociation. Indicate which of the photolytic products can initiate polymerization.

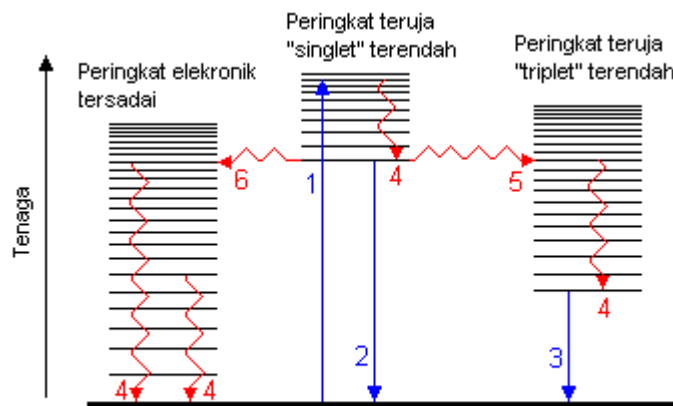
(15 marks)

- (b) What are the advantages and disadvantages of electron beam curing and UV curing?

(10 marks)

1. (a) *Bincangkan sifat lepasan untuk suatu sebatian lepasan yang berasaskan silikon. Sebutkan kelebihan-kelebihan dengan penggunaan silikon sebagai agen lepasan.*
(13 markah)
- (b) *Dengan bantuan suatu gambarajah, perihalkan operasi untuk alat penglitup penggulung berbalik dalam penglitupan perekat. Apakah substrat yang biasanya digunakan dalam penglitupan sedemikian?*
(12 markah)
2. *Jelaskan pemerhatian-pemerhatian berikut:*
 - (a) *Agan lepasan yang berasaskan kompleks kromium biasanya digunakan bersama dengan substrat berkutub.*
 - (b) *Laju penggulung tidak mempunyai kesan terhadap ketebalan filem basah.*
 - (c) *Perekatan kupasan untuk perekat tekanan-peka menunjukkan suatu nilai optimum dengan suhu pematangan.*
 - (d) *Alat penggulung bar digunakan secara meluas untuk pemeteran dan penggunaan pelicinan.*
(25 markah)
3. *Tuliskan nota-nota ringkas untuk perkara-perkara berikut:*
 - (a) *Prinsip untuk alat penglitup pisau udara.*
 - (b) *Kesan suhu terhadap sifat lekatan perekat.*
 - (c) *Pemadaman pantas*
 - (d) *Fotopemeka*
 - (e) *Penggalak lekatan.*
(25 markah)

4. Daripada Gambar rajah "Jablonsky" (Rajah 1), bincangkan peralihan elektron.
(25 markah)



Rajah 1

5. (a) Huraikan bagaimana suatu fotopemula α,α -diakiloksilasetophenon mengalami penguraian Norrish Jenis I dan Norrish jenis II. Tunjukkan mana satu produk fotolitik boleh memulakan pempolimeran.
(15 markah)
- (b) Apakah kebaikan dan keburukan pematangan bim elektron berbanding dengan pematangan UV.
(10 markah)